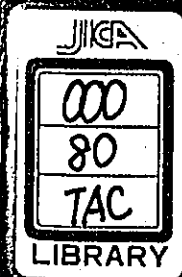


# 実験・実習概要集

平成2年度  
(1990)



国際協力事業団

23078

## は し が き

本資料は平成2年2月、3月に来日し当筑波国際農業研修センターに於て研修した稲作関係3コース、野菜関係2コース合計5コースの海外技術研修員の実験・実習概要をまとめたものである。

本資料はこれまで研修業務年報に含めていたが、活用上不便な場合もあり、又、実験実習及びそのレポートのとりまとめは当センター研修カリキュラムの1/2を占めるハイライト部分でもあるので、利用度を高めるためにも分刷にした方が適当と考えた次第である。

今後、本資料が研修内容の充実やカリキュラム改善の一助となるよう希望するとともに関係各位のいっそうのご指導を賜りたい。

1991年7月

筑波国際農業研修センター

所長 栄 田 剛

JICA LIBRARY



1094321(5)

23078

# 目 次

## 稲作技術コース

1. 異なる時期のN施用が水稻の栄養生長・収量に及ぼす影響	1
2. 誘蛾灯による水田のツマグロヨコバイの発生調査	1
3. 直播および移植栽培による水稻の生育, 収量比較	1
4. 水稻晩植栽培における異なるN施用量および1株苗数が生長・収量に及ぼす効果	2
5. 水稻幼穂形成期間と温度の関係および出穂後登熟期間中の穀粒炭水化物重と温度の関係	2
6. 超多収水稻品種桂朝2号の栽植密度と収量および収量構成要素の関係について	3
7. ポット栽培水稻の周縁及び中心地域に配置された個体の出穂後の場所変換が登熟に及ぼす影響について	3
8. 水稻直播栽培における播種量及び異なる窒素量が栄養生長, 収量構成要素に及ぼす影響について	3
9. 水田の深水による雑草防除試験	4
10. 陸稲栽培における雑草防除と生育, 収量の関係について	4
11. 水稻の冠水抵抗性に対するスクリーニングテスト	4
12. 除草剤によるイネの根の破壊過程の細胞組織的な観察	5
13. 酸性硫酸塩土壌に対する抵抗性を異にするイネ品種間の養液栽培下のリン吸収能の比較	5

## 米生産(英)コース

1. 異なる移植日と栽植密度が稲の生育に及ぼす影響	6
2. 稲の直播栽培と移植栽培における栽植密度と窒素施肥量が生育に及ぼす影響	6
3. 窒素の異なる施肥法が稲の生育及び収量構成要素に及ぼす影響	6
4. 異なる除草法が陸稲の収量に及ぼす影響	6
5. 異なる水管理法が稲の生育に及ぼす影響	7
6. 節水栽培が稲の生育に及ぼす影響	7
7. 稲のイモチ病抵抗性品種の比較	7
8. 稲の窒素肥料反応性	7

## 米生産(仏)コース

1. 異なった条件下での発芽試験	8
2. 陸稲三要素試験	8
3. 発根力比較試験	8
4. 異なる栽培法による収量比較	9
5. 収穫時期決定試験	9
6. 播種量の相違によって生じる雑草と収量の関係	9
7. 畑条件下でのイモチ病抵抗試験	9
8. 湛水条件下で異なる施肥量による品種特性比較試験	9

## 野菜生産コース

1. 育苗試験	10
2. 窒素肥料と追肥がバレイショの収量に及ぼす影響	10
3. カリフラワーの品種比較	11
4. 三尺ササゲの品種比較	11
5. 葉の収穫がカボチャの収量に及ぼす影響	11
6. 種イモの大きさがバレイショの生産性に及ぼす影響	12
7. 栽培密度がバレイショの生産性に及ぼす影響	12
8. バレイショ Small tubers の発芽試験	12
9. 異なる大きさの Micro tuber による生産性の試験	12
10. テンシオメーターの作製と土壤水分実験	13
11. 土壤の三相分布	13
12. 速成堆肥作り	13
13. 野菜の鮮度保持試験	13
14. ニンジン栽培における経済性	14
15. 養分欠乏症実験	14
16. 播種期の違いによるキャベツの品種試験	14
17. 混作	14
18. 夏季の水耕栽培	15
19. トラクターの操作実習	15
20. ブロッコリーの品種試験	15

21. サツマイモの栽培	16
22. エダマメ, ニンジン栽培における堆肥施用と連作の効果について	16
23. スイートコーンの栽培におけるマルチの効果	16
24. スイカトンネル栽培における株あたりの着果数の影響の観察	16
25. タマネギ鱗茎形成観察	17
26. キャベツ人工交配の実習	17
27. キャベツ品種比較試験における簡易評価法の実習	17
28. ネリドコ育苗法	17
29. <i>Rhizoctonia solani</i> と <i>Amaranthus candatus</i> から分離した菌によるキュウリ苗立枯病 に対するいくつかの防除法の効果	17
30. 栽植密度がトマトの収量に及ぼす影響	18
31. トマトの生育と収量に及ぼす窒素肥料の効果	18
32. <i>Amaranthus candatus</i> の出穂に及ぼす環境の影響の観察	18
33. <i>Amaranthus candatus</i> から分離した菌の病原性試験	18
34. スイカ4倍体作出のためのコルヒチン処理	19
35. 接木実習	19
36. 土壌分析	19
37. ウィルス汁液接種試験	20
38. チッ素肥料がキュウリの収量に及ぼす効果	20

## 野菜採種コース

1. スイカ F <sub>1</sub> 採種における採種量と種子品質に及ぼす影響	21
2. カブの花成に及ぼす低温処理の影響	21
3. 種バレイショの更新期間がウィルスの感染率及び生産物に与える影響	21
4. トマト F <sub>1</sub> 採種に関する試験	22
実験1. 交配時の花器ステージが受精・採種量に及ぼす影響	22
実験2. 花粉の寿命(活力)に及ぼす貯蔵条件と貯蔵期間の影響	22
実験3. 種子抽出における発酵条件, 発酵期間が発芽に及ぼす影響	22
5. キュウリ F <sub>1</sub> 採種に関する試験	23
実験1. 交配時間が採種量, 種子品質に及ぼす影響	23
実験2. 種子抽出と発芽に及ぼす塩酸の影響	23
6. インゲンの種子収量, 品質に及ぼす播種期の影響	23

7. 種子伝染ウィルス病に対する種子消毒効果	24
8. ナス種子の発芽性に及ぼす種子登熟条件の影響	24
9. ダイコン種子の活力に及ぼす貯蔵条件の影響	24
10. F <sub>1</sub> キャベツの育種	24
第1部 キャベツ種子生産	24
①自家不和合性検定	24
②着授粉法による作出 F <sub>1</sub> の種子生産性	24
③起源親授粉法及び蛍光顕微鏡による花粉管伸長の観察による自家不和合性遺伝子型検定	24
第2部 作出 F <sub>1</sub> の組合わせ能力検定	25
11. ニンジン栽培種 TIATC '85 の集団母系選抜	25
12. タマネギの品種比較試験	25
13. カブの採種量に及ぼす播種期の影響	26
14. ダイズ“三河島”の枝豆及び完熟種子収量に及ぼす収穫時期の影響	28
15. カイランの採種量に及ぼす播種期の影響	28

## 稲作技術コース

実験課題	実験概要	結果・考察																																										
<p>1. 異なる時期のN施用が水稻の栄養生長・収量に及ぼす影響について</p> <p>Mr. Abdur Razzaque (バングラデシュ)</p>	<p>耐肥性品種キヌヒカリを供試し、全窒素施用量を同量(100kg/ha)とし、下肥時期に施肥をすることにより栄養生長・収量構成要素に及ぼす影響について調査した。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">処理区</th> <th style="text-align: left;">基肥量 (kg/ha)</th> <th colspan="4" style="text-align: left;">追肥時期量</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th style="text-align: left;">田植後7日</th> <th style="text-align: left;">20日</th> <th style="text-align: left;">53日</th> <th style="text-align: left;">85日</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T<sub>1</sub></td> <td>50</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>T<sub>2</sub></td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>T<sub>3</sub></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>37.5</td> <td>37.5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>T<sub>4</sub></td> <td>25</td> <td>0</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>T<sub>5</sub></td> <td>0</td> <td>33.3</td> <td>33.3</td> <td>33.3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	処理区	基肥量 (kg/ha)	追肥時期量						田植後7日	20日	53日	85日	T <sub>1</sub>	50	0	50	0	0	T <sub>2</sub>	25	25	25	25	0	T <sub>3</sub>	0	0	37.5	37.5	25	T <sub>4</sub>	25	0	25	25	25	T <sub>5</sub>	0	33.3	33.3	33.3	0	<p>基肥施用区は基肥無肥料区に比較し、明らかに旺盛な栄養生長を示し初期分けつ数が勝った。幼穂形成開始期の追肥は穎花数の増加に対し明確な効果を確認した。出穂以後の追肥は千粒重の増加に対し効果が認められたが登熟歩合に関しては何ら影響が見られなかった。収量に関して5処理区の内、T<sub>2</sub>区が最高収量6.5 ton/haとなったが、最低区T<sub>1</sub>の6.0 ton/haと大差なく統計的有意差は認められなかった。</p>
処理区	基肥量 (kg/ha)	追肥時期量																																										
		田植後7日	20日	53日	85日																																							
T <sub>1</sub>	50	0	50	0	0																																							
T <sub>2</sub>	25	25	25	25	0																																							
T <sub>3</sub>	0	0	37.5	37.5	25																																							
T <sub>4</sub>	25	0	25	25	25																																							
T <sub>5</sub>	0	33.3	33.3	33.3	0																																							
<p>2. 誘蛾灯による水田のツマグロヨコバイの発生調査</p> <p>Mr. Abdur Razzaque (バングラデシュ)</p>	<p>水田の稲にはツマグロヨコバイの発生があり、これによる稲の登熟の被害は大きい。本害虫の棲息数を知るため、水田に誘蛾灯を設置して、その発生を調べ稲作の生育段階と関係を知り、防除時期の決定と発生予察への利用を検討した。</p>	<p>誘蛾灯に誘引捕獲されたツマグロヨコバイの数を調べた結果、その発生には2つのピークがあり、その第1ピークは稲の幼穂形成期にあり、第2ピークは穂の乳熟期にあることが判った。また、防除適期の決定と発生予察への利用も可能と考察された。</p>																																										
<p>3. 直播及び移植栽培による水稻の生育・収量比較について</p> <p>Mr. Celso Massato Otani (ブラジル)</p>	<p>3水稻品種(トドロキワセ、初星、ベレバトナ)を供試し、直播栽培及び中・成苗移植栽培による栄養生長、生育期間、収量の違いについて検討した。</p>	<p>本実験では一般的に認められている事実に対し中苗移植栽培が直播栽培より初期栄養生長が勝った。この理由としては本田初期の低温によるものと考えられる。生育期間に関しては直播、中苗移植とも殆んど差がなく成苗移植ではいくらか長くなった。収量については中苗移植栽培が最も高く(5.7ton/ha)。次いで直播、成苗移植の順となった。本実験に用いられた品種は早生種のみであり中生晩生種を供試した実験を実施することにより一層興味ある結果が得られるものと考えられる。</p>																																										



<p>4. 水稻晩植栽培における異なるN施用量及び一株苗数が生長収量に及ぼす効果について</p> <p>Mr. Ma Jia-Qing (中国)</p>	<p>中生種、日本晴の老苗(63日苗)を供試し、株間を30cm×15cmとし、1株当りの苗数を3, 5, 7, 9本、窒素肥量を0, 80, 160, 240kg/haの4レベルとし栄養生長、出穂日、倒伏の有無、収量等についての調査を行った。</p>	<p>窒素量及び一株苗数の増加に伴ない最高分けつ数は増加し、かつ一株穂数も同様の傾向が認められた。一穂穎花数については、肥料レベルの違いによる差は認められなかったが、一株苗数については少ない区程、多数の穎花をつけた。登熟歩合、千粒重及び生育期間に関して、処理による有意差は認められなかった。収量については多肥、密植区(240kg/kaN, 9本/株)において(最高収量5.5ton/ha)が得られた。倒伏については、多肥・密植区の一部において認められたのみであった。収穫時、多肥区の上位葉は濃い緑色を示しており刈り取りを遅くすることにより、登熟歩合、千粒重の向上が計られると推察される。</p>
<p>5. 水稻幼穂形成期間と温度の関係及び、出穂後登熟期間中の穀粒炭水化物重と温度の関係について</p> <p>Mr. Ahmed El Badawy, Abder Kader (エジプト)</p>	<p>①石狩白毛、日本晴、センチュリーパトナの3品種を使用し、30℃(昼間)−25℃(夜間)、25℃−20℃、及び自然区を設け、幼穂形成開始期より出穂日までの生殖生長期間に関する気温の影響及び品種間差について調査した。</p> <p>②大空、ペレパトナの2品種をポット栽培し、出穂直後、上位5葉及び3葉を残し剪葉処理し、自然温度区、30℃(昼間)−30℃(夜間)、30℃−25℃、30℃−20℃、35℃−20℃の温度区を設け、各々所定の場所にポットを移動し、45日後に収穫し、登熟歩合、玄米重(g/100cm<sup>2</sup>leaf area)等の調査を行った。</p>	<p>①全品種について25℃−20℃区で出穂までの期間が最も長くなった。石狩白毛では他の処理区より14日間長くなった。冷涼地、北海道で育成された石狩白毛が各処理区で最も期間が長いという意外な結果が得られた。本実験において、当初設定した、一次枝梗分化期の処理が実施出来ず、品種により処理時期が違ったことが実験結果の精度を落としたものと考えられる。</p> <p>②穂中の炭水化物重(g/100cm<sup>2</sup>leaf area)は全ての処理区において30℃−25℃区が最も高い値を示した。一方夜温が最も高い30℃−30℃区が最低値を示した。この結果より穂中の炭水化物蓄積に夜温が関係していることが確認出来た。又、3葉残存区は5葉残存区と比較し、どの温度区においても高い炭水化物重を示した。ペレパトナは30℃−30℃区において不稔</p>

		<p>数の割合が最も高かった。これは高夜温が花粉の形成、発芽能力に影響を考えたものと考えられる。35℃の昼間温度もベレパトナでは不稔粒発生の原因となった。</p>
<p>6. 超多収水稲品種、桂朝2号の栽植密度と収量及び収量構成要素の関係について Mr. Anantaram Panda (インド)</p>	<p>多肥料条件下(N : P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : K<sub>2</sub>O=200 : 100 : 150kg/ha)に栽植密度10, 25, 40, 56, 73hill/m<sup>2</sup>の5区を設け、収量及び収量構成要素について調査を行なった。</p>	<p>疎植区の穂長が最も長い値を示したが処理間に有意な差は認められなかった。1 m<sup>2</sup>当りの穂数は栽植密度が増加するにつれて大きな値となったが、一穂穎花数はそれに反し減少した。登熟歩合、千粒重については各処理間に有意な差は認められなかった。収量に関して明確な傾向は認められなかったが農家の栽穎密度22株/m<sup>2</sup>に近い25株/m<sup>2</sup>で最高収量(9.7ton/ha)が得られた。</p>
<p>7. ポット栽培水稲の周縁及び中心地域に配置された個体の出穂後の場所変換が登熟に及ぼす影響について Mr. Anantaram Panda (インド)</p>	<p>超多収品種、桂朝2号を1/5000aワグナーポットに1個体/ポット植えとし、縦17ポット×横17ポット、合計289ポットを網室内に配置し、出穂後周縁に位置するポットを中心部へ、中心部に位置するポットを周縁部に入れ換え、自然環境とくに光が登熟に及ぼす影響を調査し、周辺効果について考察を試みた。</p>	<p>周縁から中心部に移された個体は一穂穎花数が多いため出穂後の環境悪化により十分に穂を登熟させることが出来ず最も低い収量となった。又出穂後においても環境悪化により節間が伸長するという興味ある結果が得られた。逆に中心部から周縁に移された個体は登熟歩合が最も高くなり中心部で全期間生育した個体よりも約30%、株当り玄米重が高い値となった。全期間周縁部に置かれた個体は最も低い穂長となり最高収量を示した。</p>
<p>8. 水稲直播栽培における播種量及び異なる窒素量が栄養生長、収量構成要素に及ぼす影響について Mr. Wan Rosdi (マレーシア)</p>	<p>湛水直播(播種時落水)栽培における異なる窒素施用条件における最適播種量を調査するため、品種初量を供試し、窒素量60, 120kg/ha、播種量30, 40, 50, 60, 70, 80kg/haとし、本実験を実施した。</p>	<p>穂長については高窒素区で5 cm程度高くなったが標準移植栽培条件下の穂長79cmに比較すると10cm以上短い数値であった。登熟歩合は各区とも高い値を示し、全区ともに85%以上であった。収量については60kg/haの播種量区が両窒素レベル区で最高収量4.4ton/haを示したことにより、この数値付近が最適</p>

		播種量と確定されるが倒伏の有無、草丈、登熟歩合等を考慮すると、窒素レベルの増加により移植栽培に近い収量が期待出来ると考えられる。
9. 水田の深水による雑草防除試験 Mr. Wan Rosdi (マレーシア)	水田の雑草防除には一般に除草剤が使われているが、除草剤による薬害問題は大きい。本試験では、雑草防除に除草剤を使わずに、水田の灌漑水を深くして、雑草を窒息死させて防除する方法を見出すことを目的として試験を行った。 実験設備：雑草防除試験の標準である縦、横、深さ各50センチの角型のポットを使用し水深は5及び10, 15, 20センチの4処理で試験を行った。試験植物としてヒエ、コナギ、ミズカヤツリの3種を使用した。	水深5, 10センチでは防除効果は無かったが、水深15センチでヒエは防除できた。水深15センチでミズカヤツリは防除可能であったが、コナギは水深20センチでも防除効果は見られなかった。なお水深20センチメートルではイネの分けつ数の減少が見られた。したがって水田の深水により雑草を防除することは、一部の雑草に限られるものと考察された。
10. 陸稲栽培における雑草防除と生育・収量の関係について Mr. Cesar Tepe (ペルー)	陸稲キヌハタモチを供試し、下記の4処理区 T <sub>1</sub> 区：無除草区 T <sub>2</sub> 区：手取り除草2回 T <sub>3</sub> 区：土壌処理除草剤(シマジン+ロンスター混合剤)+手取り除草+除草剤(サターン) T <sub>4</sub> 区：土壌処理除草剤(シマジン)+手取り除草の4区を設け、除草の効果及び雑草が陸稲の生育・収量に及ぼす影響について調査した。	T <sub>3</sub> 区の雑草総乾物重は最も少なくT <sub>1</sub> 区の3%以下であった。次いでT <sub>4</sub> 区の順となった。生育初期においては陸稲の草丈、分けつ数に関し、除草による影響は認められなかったが、播種後49日頃から処理間の分けつ数に差が生じ始めた。T <sub>1</sub> 区を除きT <sub>2,3,4</sub> 区間には稈長、収量構成要素に関し、著しい差は認められなかった。収量についてもT <sub>2</sub> 180kg/10a, T <sub>3</sub> 179kg/10a, T <sub>4</sub> 168kg/10aと有意な差が認められなかったが無除草のT <sub>1</sub> 区では、わずかに10kg/10aの収量にとどまり除草の重要性が明らかになった。
11. 水稲冠水抵抗性に対するスクリーニングテスト Mrs. Corazon A. Orbon (フィリピン)	当センターが保有する日本種、外国種より50品種を供試し、冠水抵抗性に対するスクリーニングテストを実施した。またスクリーニングテストの最適実施条件を検討するため冠水の期間、光の有無、生育時期等の	50品種を抵抗性、強・中・弱とグループ化し、4品種を抵抗性強品種と判定した。各グループから4品種ずつ選択し、スクリーニングテストにおける最適条件を求める実験結果より暗黒下では冠水被害が増幅され、

	条件を変えて実験を実施した。	光の存在によって被害が軽減されることが確認出来た。生育時期の違いにより冠水被害程度が違った。即ち生育初期の個体は冠水抵抗性が弱く生育が進むにつれて抵抗性が増した。処理期間については若い個体を使用する場合2～3日間の冠水が適当と考えられる。
12. 除草剤によるイネの根の破壊過程の細胞組織的な観察 Mrs. Corazon Aquino Orbon (フィリピン)	水稲の雑草防除には除草剤が使われているが、除草剤が如何にして植物体を破壊し、枯らす過程を観察した。実験材料として5葉齢期のヒエとイネを使用し、これ等を除草剤の水溶液に一定時間、浸けたのち、根を取り出し、固定液で固定した後、マイクロームで15ミクロンに切り、その細胞組織の変化を観察した。	イネ：除草剤により表皮細胞、外皮細胞が破壊され、皮質細胞は減少、根全体は変型しているのが見られた。ヒエ：イネに較べると、外の細胞組織は厚く出来ているため、除草剤による被害はやや少ないが、表皮細胞、外皮細胞が破壊され、皮質細胞は減少、根全体は変型して、皮質細胞は減少し根の中が空洞化し脆くなっているのが見られた。この結果、除草剤の作用機構を知ることができた。
13. 酸性硫酸塩土壌に対する抵抗性を異にするイネ品種間の溶液栽培下のリン吸収能の比較 Mr. Suniyom Taprab (タイ)	タイ国中央平野に広く分布する酸性硫酸塩土壌における強酸性・鉄過剰によるイネの低吸収性打破の基礎資料を得るために、強酸性条件下でリン欠乏に対する抵抗性の強い品種を見出すことを目的として、インディカ3品種とジャボニカ2品種を供試して、Howeler and Cadavidの水耕液を用いて溶液栽培を行い、2, 10, 20および40ppmの4レベルのリン濃度におけるイネの生育およびリンと窒素の吸収状況を比較した。	溶液中のリン濃度はイネの草丈、莖数、根および地上部の乾物重に影響し、そのことがリンおよび窒素の吸収に効果を及ぼした。しかし、リン濃度は根長には影響しなかった。硫酸塩酸性土壌に対して抵抗性の強い品種とでは、リン吸収に差はなかったが、前者は吸収したリンの利用効率において後者にまさり、莖数が多かった。リンと窒素の吸収相助的であった。吸収されたリン量は根長および草丈とよりも根および地上部の乾物重とよりよい相関を示した。根長は乾物重および窒素吸収量を通じて間接的にリン吸収に影響していた。長く大きい根がすぐれたリン吸収能に結びつくものようである。供試したジャボニカ品種はインディカ品種よりもリン欠乏に耐え、吸収した窒素の利用効率においてもまさることが見られた。

## 米生産 (英) コース

実 験 課 題	実 験 概 要	結 果 ・ 考 察
1. 異なる移植と栽植密度が稲の生育に及ぼす影響 (試供品種：ハツボシ)	同条件下に置いた稲の苗を、木枠内に2種類の栽植密度で移植(15×30, 15×15)、移植日も播種後20, 30, 40, 50, 60日と変え、上記2要因が稲の生育にどのような影響を及ぼすかを観察した	収量で見ると、高い栽植密度の区が高収量を示した。これは単純に穂数が多いためと思われる。苗齢で見ると高い苗齢の苗が高い登熟歩合を示した。どの処理区でも移植直前に施肥した為、50日、60日苗にとって良いタイミングであったと思われる。
2. 稲の直播栽培と移植栽培における栽植密度と窒素施肥量が生育に及ぼす影響 (試供品種：ハツボシ)	三種類の異なる窒素施肥量区(40, 80, 120kg/ha)に、直播区と移植区を設け、それぞれの播種量と栽植密度により三種類の処理区を設定し、上記2要因が稲の生育にどのような影響を及ぼすかを観察した。	各処理により一穂穎花数に違いが認められた。これについては移植区の方が直播区よりも多かった。また栽植密度が増すにつれて登熟歩合が低下する傾向が認められた。 この実験では適当な栽植密度と施肥量を知るために実施したが、その差異は認められなかった。ただ、高栽植密度と多肥は経済的ではない。
3. 窒素の異なる施肥法が生育、及び収量構成要素に及ぼす影響 (試供品種：ハツボシ)	窒素の施肥法について4つの処理区を設け、生育と収量の差について観察した。	元肥として施肥した区では、有効茎の増加による増収が認められた。元肥、幼穂形成期及び出穂期の施肥区では稈の充実の促進、稈/葉比の向上がみられた。
4. 異なる除草法が稲の収量に及ぼす影響 (試供品種：キヨハタモチ)	除草法について6つの処理区を設け、(手取り除草1回及び2回、除草剤散布1回及び2回)各処理が稲の収量と雑草発生量に及ぼす影響を調べた。	播種後20日、40日の二回の手取り除草が最も増収に効果的であった。今回使用した除草剤はスタムF-35で使用期が適当でなかったせいか、効果が顕著に表れなかった。 実際の圃場での二回の手取り除草は労力もかかわり、経済的ではないので、もし一回で済ます場合、播種後40日が適当であることが確認出来た。

<p>5. 異なる水管理法が稲の生育に及ぼす影響 (試供品種：ハツボシ)</p>	<p>温室内の鉄枠に水管理の違いにより4処理区を設け、生育や収量構成要素、乾物生産、節間伸長にどのような影響を及ぼすかを観察した。</p> <p>T-1：終始湛水状態 T-2：終始冠水状態 T-3：移植時より穂ばらみ期まで湛水状態、その後冠水状態 T-4：移植時より穂ばらみ期まで冠水状態、その後湛水状態</p>	<p>T-4区において、高い穂重が得られた。また登熟歩合の顕著な差異も認められた。</p>
<p>6. 節水栽培が稲の生育に及ぼす影響</p>	<p>ポットに稲を移植し、排水時期(水分ストレス)の違いにより7処理を設け、どの時期に起こる湛水状態が最も稲に悪影響を及ぼすかを調べた。</p>	<p>分けつ最盛期に起こる水分ストレスが最も収量に悪影響を及ぼすことがわかった。土壌中の水分含量に最も敏感になるのは減数分裂期であった。その時期の水分ストレスは登熟歩合に大いに影響を与えている。</p>
<p>7. イモチ病抵抗性品種比較</p>	<p>インディカ、ジャポニカそれぞれ8品種、7品種を露地に直播し、イモチ菌の接種を行い、それぞれの品種のイモチ病に対する抵抗性を観察した。</p>	<p>15品種の内、4品種にイモチ病に対する抵抗性があることが分かった。イモチ菌の種類により、抵抗性を持つ品種も異なり、それぞれの特徴を見せた。</p>
<p>8. 稲の窒素肥料反応性</p>	<p>インディカ、ジャポニカそれぞれ8品種、7品種の稲を場内実験圃場に移植し、窒素施肥量の異なる3処理に対して、どのような反応を示すか、生育状態、収量構成要素、倒伏抵抗性等について観察した。</p>	<p>多肥区においては収量及び収量構成要素の増大がみられたが、最多肥区に置いては殆どの品種で千粒重の減少が認められた。草型の変化も若干認められたが、収量の差異ほどではなかった。</p>

## 米生産（仏）コース

実験課題	実験概要	結果・考察
1. 異なった条件下での発芽試験 (ザカリ・ジョセフ)	15℃, 32℃, 7日間10℃処理後32℃の3つの温度処理区を設け、センチュリーパトナ(インディカ)とコシヒカリ(ジャポニカ)について、①無選別・無消毒、②選別・無消毒、③選別・消毒の3処理を設け発芽率について検討をした。	温度に関しては、32℃区が最も短い平均発芽日数であった。センチュリーパトナとコシヒカリの比較では、センチュリーパトナの方が平均発芽日数及び発芽勢において、優れた値が得られた。選別・消毒種子と選別・無消毒との間には差異は見られなかった。無選別・無消毒種子の発芽勢及び平均発芽日数は、いずれの場合も劣っていた。
2. 陸稲三要素試験 (ザカリ・ジョセフ)	1984年以来継続して実施している実験で、本年は7作目であり、7処理区を設けて、三要素(N・P・K)と堆肥の組み合わせを変えることによって、陸稲への生育・収量への影響を調査した。	1990年度の実験で明らかになったことは、肥料施用区と無肥料区と比較するとこの土壌では窒素が明らかに不足し、リン酸はやや不足、カリウムはほぼ充分存在することが明らかにされた。堆肥については、堆肥施用区と無堆肥区との比較では、三要素完全区と三要素及び堆肥区との比較から堆肥の連作障害回避効果の有意性は認められなかったが、無肥料区と堆肥区との比較では、堆肥に含まれる肥料の効果が認められた。 堆肥の連作障害回避効果が、認められる処理法はどんなものかを明確にするという問題が残された。
3. 発根力比較試験 (カマラ・ビエール)	この実験は苗の発根力の相違から移植後の活力の比較をしようとするものである。苗床のタイプは、折衷と水苗代との2タイプで、そこにハツボシ(ジャポニカ)とセンチュリーパトナ(インディカ)の2品種を変えて播種し、それぞれの発根力を比較した。また、それぞれの苗を圃場に移植し、収量構成要素を比較した。	結果は播種量が低いほど発根力は強くなる。ハツボシは折衷苗代で、センチュリーパトナは水苗代でそれぞれ発根力が上回った。収量構成要素については、苗が既に老苗であったための障害が現れ、移植時に小さかった区(厚播きの区)ほど高収量になるという結果になった。

<p>4. 異なる栽培法による 収量比較 (カマラ・ビエール)</p>	<p>条植え(手植え)区と投げ苗区とカルバー直播区の3区を設け、収量構成要素について調査を行った。</p>	<p>株当たりの穂数では投げ苗区が最高を示したが、単位面積当たりでは条植え区が最高であった。穎果数は条植え区が最低であった。登熟歩合は単位当たり穂数に反比例した。最終的な収量は、条植え区が最も高かった。</p> <p>カルバー区については、除草剤の使用時期が的確でなかったために、生育が雑草に抑制されて予想される結論が導き出せなかった。</p>
<p>5. 収穫時期決定試験 (サル・サリモ)</p>	<p>試供品種はハツボシで、出穂後25日目から7日毎収穫し収量の変化を調査した。</p>	<p>出穂後37日目収量の最高を示し、59日目で急激に低下した。</p>
<p>6. 播種量の相違によって生ずる雑草と収量との関係 (サル・サリモ)</p>	<p>播種量の相違によって生ずる雑草の発生と収量との関係を検討した。供試品種はハツボシ、満水田に直播した。</p>	<p>茨城の標準播種量と比較して、2倍および3倍と播種量を増加させても除草区では収量に変化はなかった。また、無除草区については、いずれの区も統計的有意差は認められなかったが、標準播種量2倍区で、最も収量が高かった。</p>
<p>7. 畑条件下でのイモチ病抵抗性試験 (カサング・ファマカン)</p>	<p>品種比較試験と同じ品種を供試して、実験を連携させた。試験法は、従来当センターで行われている畑播法に従った。</p> <p>最終的に比較品種の抵抗度に従って、弱抵抗性・中程度抵抗性・強抵抗性の3つのカテゴリーに分類した。</p>	<p>気候条件に左右され、イモチ病の罹病率は低く抑えられてしまったので、明確な差が見られなかった。次回は、人工的にイモチ病発生に適した条件を作るようにしたい。</p>
<p>8. 湛水条件下で異なる施肥量による品種特性比較試験 (カサング・ファマカン)</p>	<p>試供品種は16品種で、肥料レベルを3段階に設定し、標準基肥量区については、生育調査を実施し、各品種の特性を調査した。また、基肥施用の差による収量の違いも調査した。</p>	<p>実際より収量構成要素・葉齢・葉齢指数・葉長比較のデータが得られたが最後までデータの整理に手間取り、考察が甘くなった点に不満が残った。</p>



## 野菜生産コース

実 験 課 題	実 験 概 要	結 果 ・ 考 察																								
<p>1. 育苗試験 指導：西村</p>	<p>目的</p> <p>①育苗土(作成床土, 砂, 粘土, 砂+堆肥, 粘土+堆肥)の違いが, 苗の生育に及ぼす影響</p> <p>②ポット育苗と床育苗が苗の生育に及ぼす影響</p> <p>③育苗の良否と断根が定植後の生育及び収量に及ぼす影響</p> <p>品種：まごころ</p> <p>栽培：</p> <p>処理区 1 良苗 2 良苗, 断根 3 不良苗 4 不良苗, 断根</p> <p>4水準, 3反復</p> <p>播種日 3月16日</p> <p>移植日 第1回目 4月3日 第2回目 4月17日</p> <p>定植日 4月25日</p> <p>調査項目：</p> <p>果房別開花日数</p> <p>収量(第3果房までの果重・果数・品質)</p>	<p>1. 砂・粘土で育苗した苗は床土で育苗した苗より著しく生育が劣った。</p> <p>砂・粘土に堆肥を混和した処理で育苗した苗は, 良好な生育を示し堆肥の効果が認められた</p> <p>2. 床育苗はポット育苗に対して良好な生育が観察された。</p> <p>3. 良苗及び良苗・断根処理区とも不良苗及び不良苗・断根処理区に対して高収量を示した。</p> <p>良苗及び良苗・断根処理区間に総収量での有意差は確認されなかったが, 初期収穫の観点からは, 良苗処理区が最も優れていた</p>																								
<p>2. 窒素肥料と追肥がバレイショの収量に及ぼす影響 指導：西村, 佐久間</p>	<p>材料：男爵いも</p> <p>処理：7区, 3反復の乱塊法で設定し各区20個体の試料の個体当り塊茎数, 塊茎重を調査した。</p> <table style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>処理区</th> <th>元肥窒素</th> <th>追肥 (10a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2</td><td>10</td><td>0</td></tr> <tr><td>3</td><td>20</td><td>0</td></tr> <tr><td>4</td><td>40</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>7</td><td>20</td><td>20</td></tr> </tbody> </table>	処理区	元肥窒素	追肥 (10a)	1	0	0	2	10	0	3	20	0	4	40	0	5	5	5	6	10	10	7	20	20	<p>1. 生育調査から処理区1(無窒素施用)は1株当りの塊茎数・塊茎重が他の処理区に劣り有意差が確認された。</p> <p>2. 窒素の追肥が塊茎数・塊茎重に及ぼす効果はみられなかった。</p> <p>3. 窒素20kg以上の施肥区間には収量に有意差はみられず, 経済的な窒素肥料の施肥量は20kg前後と考えられる。</p>
処理区	元肥窒素	追肥 (10a)																								
1	0	0																								
2	10	0																								
3	20	0																								
4	40	0																								
5	5	5																								
6	10	10																								
7	20	20																								

	栽培：3/23植付，5/31追肥処理及び生育調査，7/9収量調査	
3. カリフラワーの品種比較 指導：西村	供試品種 名月，野崎早生 しろやま(50日)，スノーキング 白秋，バン格拉デシュ88*，極早生 九月穫り，バン格拉デシュ89* *上記2品種は農業研修センター交配種7/4播種，7/20移植，8/3定植 調査は各処理区24個体の内10個体について行った。	名月，白秋は早生品種で花蕾は良く肥大し，高収量を得た。スノーキング，極早生九月穫りも高収量を得たが，花蕾の品質に問題がみられた。
4. 三尺ササゲの品種比較 指導：西村	三尺ササゲ13品種を栽培し，花，さや，豆等について形態的特徴を中心に品種比較を行った。 供試品種 黒種三尺大長ササゲ，赤種三尺大長ササゲ，十六ササゲ，華巖の滝，AVRDC Red Type, Know-You Red Type, Taiwan Red Type, Nepal Mix Black Type, Nepal Mix Red Type, Takao Aozaya, Kacang Panjang M, Shirakawa Kojin, Taiwan 1967 5/15播種，5/25定植	開花日，花色，さやの長さ，色，形，種子の色，1さや当り種子数，種子100粒重の調査を行い，各品種の特徴を記録した。 収量は AVRDC Red Type が4.5 m <sup>2</sup> 当り22.5kg で最高収量を記録し，Taiwan Red Type が19.4kg，華巖の滝が18.6kg，Shirakawa Kojin が18kg と高収量であった。 Taiwan 1976 は0.975kg/4.5m <sup>2</sup> で最も低い収量を記録した。
グループ実験 5. 葉の収穫がカボチャの収量に及ぼす影響 指導：西村	葉の収穫頻度を変え，葉の収量及び果実の収量を調査した。 処理 1. 4日毎に葉を収穫 2. 7日毎に葉を収穫 3. 14日毎に葉を収穫 4. 葉を収穫しない 上記4処理区を設け，収穫時に1株から6葉を収穫した。 品種：芳香背皮 栽培：4/6播種，5/7定植1株3本整枝とし6/4～7/2まで葉を収穫した。 調査項目： 葉の収量 果実の収量	1. 葉の収量は頻繁に収穫した処理区ほど高収量となり有意差が認められた。 2. 葉の収穫頻度の違いとカボチャ収量には有意差はみられなかった。

<p>6. 種イモの大きさがバレイショの生産性に及ぼす影響 指導：西村</p>	<p>異なる大きさの種イモを用いてバレイショの収量と生産物塊茎の大きさに及ぼす影響を調査した。 処理： 1. 種イモの重さ 1～5g 2. " 5～10g 3. " 10～30g 4. " 30～60g 品種：TIATC-2, 当センター選抜品種 栽培：4/26植付け, 7/24収穫</p>	<p>1. 種イモの大きさが大きくなるにつれ、収量及び生産物塊茎に増加がみられた。 2. 種イモ重 10～30g, 30～60gの処理では10a当り3.726kg, 3.983kgと高収量を得たが1～5g, 5～10gの処理では10a当り1.417kg, 1.766kgで1/2以下の収量であった。</p>
<p>7. 栽培密度がバレイショの生産性に及ぼす影響 指導：西村, 佐久間</p>	<p>異なる栽培密度がバレイショの収量, 生産物塊茎の大きさ, 塊茎数に及ぼす影響を調査した。 処理： 1. うね間60cm・株間30cm 2. " 60cm・" 15cm 品種：TIATC-2 栽培：4/26植付け, 7/23収穫</p>	<p>1. 栽培密度60cm×30cm, 60cm×15cmは10a当り8.724kg, 9.168kgの収量を示した。 2. 栽培密度60cm×30cm処理区は生産物大塊茎(LL・Lサイズ)の数, 収量において60cm×15cm処理区に勝っていた。</p>
<p>グループ実験 8. バレイショ Small tuberの発芽試験 指導：西村</p>	<p>実生種子(TPS)から生産された多種の Small tuber をエチレン・クロロヒドリン(3%)に30分間浸し発芽に関する試験を行った。 供試品種： 選択種 TIATC-2と導入種子との交配種：6品種 TIATC-2と男爵, トヨシロとの交配種：2品種 TIATC-2 1983, TIATC-2 1985, CIP-4-18 1987, CIP-8-9 1987, CIP-1-3 1988 栽培： 3/5 TPS播種, 5/7 Small tuber 収穫, 5/29エチレン・クロロヒドリン処理及び播種</p>	<p>1. エチレン・クロロヒドリン処理による休眠打破の効果はいづれの品種にもみられなかった。 2. 品種間の発芽率では CIP-4-18×TIATC-2と CIP-4-18が80%以上の発芽率を示した。 3. 休眠打破と発芽温度の関係を研究する必要がある。</p>
<p>9. 異なる大きさの Micro-tuberによる生産性の試験 指導：西村</p>	<p>Micro-tuber 利用による栽培実用化を旨とした基礎実験を行った。 処理： 1. Micro-Tuber 0.25g～0.50g 2. " 0.50g～0.75g</p>	<p>1. Micro-tuber 0.25g～0.50gは一個体当り, 塊茎数2個, 17.95gであったが, 0.5g以上では塊茎数12個以上・100g以上の生産を得た。</p>

	<p>3. Micro-tuber 0.75g~1.50g 栽培： うね間60cm, 株間30cm 4/26播種, 7/23収穫</p>	<p>2. 但し今回の実験では3処理区とも発芽率が50%前後と低く、収穫に至った個体も数個であり十分なデータが得られなかった。</p>
<p>10. テンシオメーターの作製と土壤水分実験 指導：佐久間</p>	<p>入手容易な材料を用いてテンシオメーターを作製することで、その原理と作製方法を学習した。また、このテンシオメーターを用いて、各処理区の土壤水分(pF)を管理し、カブの生育を観察した。各処理区の土壤水分をpF1.8, 2.3, 2.7に設定し、各処理区のpFがこの値以上になった時5lのかん水を行った。</p>	<p>かん水とpF値の変化は明らかな関係を示し、手製テンシオメーターで土壤水分の変化を測定でき処理区を維持管理できた。但し、各処理区のカブの生育及び収量への影響は、顕著な結果が得られなかった。</p>
<p>11. 土壤の三相分布 指導：佐久間, 金良</p>	<p>土壤物理学の基礎である土壤三相(固相, 液相, 気相)の概念を理解するために実容積法を用いて測定した。供試土壤には火山灰土を用い、地表面から10cm, 20cm, 40cm, 60cm, 80cm, 100cmの各層の土壤を採取し、各々の土壤三相を測定した。</p>	<p>各層の測定から火山灰土の典型的な土壤三相分布の値が得られた。表層部では気相の割合が高く下層になるにつれ減少した。 液相では表層部での割合が低く下層になるにつれ増加がみられた。また固相は表層部から下層部まで、ほぼ一定の割合で分布がみられた。</p>
<p>12. 速成堆肥作り 指導：佐久間</p>	<p>稲わらをカッターできりきざみ1.5m×1.5×30cmの木わくを用いて、稲わら100kgあたり1.3~1.5kgの石灰窒素と適量の水を加えながら2mの高さまで積み上げた。1か月後に切りかえしを行い完熟させた。</p>	<p>約3m<sup>3</sup>の速成堆肥を作り、他の実験実習に利用。</p>
<p>13. 野菜の鮮度保持試験 指導：佐久間, 西村</p>	<p>貯蔵温度(5℃と温室)及び包装(ポリエチレン袋, セラミック素材袋, 紙袋, 無包装)が野菜の鮮度保持に及ぼす効果をトマト, ナス, 十六ササゲ, アマランサスの葉を用いて観察した。</p>	<p>①ポリエチレン袋とセラミック素材袋は野菜の鮮度保持に効果的であった。 ②貯蔵温度5℃はトマト, 十六ササゲ, アマランサスの鮮度保持に効果的であったが、ナスでは低温障害がみられた。 ③貯蔵温度5℃及び包装(ポリエチレン袋とセラミック素材袋)の併用は最も野菜の鮮度保持に効果的であった。</p>

<p>14. ニンジン栽培における経済性 指導：佐久間</p>	<p>2種類の播種機及び手播きによる播種から出荷までの実践的ニンジン栽培を学ぶとともに、経済面について考察した。</p> <p>処理区：</p> <p>1. 播種機(みのる) 330㎡ 2. " (シードテープシーダー) 330㎡ 3. 手播き 330㎡</p>	<p>①播種機の利用により、播種と間引きの作業時間が短縮され適切な栽培管理も容易になり収穫、出荷に至るまでの作業時間全体が短縮された。</p> <p>②播種機を利用した栽培区はL, Mサイズが多く高い収益を得た。</p> <p>③総合的な経済面の評価として1人あたりの純益は以下の通りであった。</p> <p>みのる区 1,144.7円/時間 テープシーダー区 1,298.3円/時間 手播き区 647.5円/時間</p>
<p>15. 養分欠乏症実験 指導：西村, 佐久間</p>	<p>簡易水耕栽培装置を使用し、各々の養分を欠乏させた養液を与えチンゲンサイ、トマトを栽培しそこから生じた欠乏症を観察した。</p> <p>方法：対象区, -N, -P, -K, -Ca, -Mg, -Fe, -B</p>	<p>それぞれの欠乏症は非常によく現われ、各欠乏症の特徴を観察できた。</p>
<p>16. 播種期の違いによるキャベツの品種試験 指導：金良</p>	<p>供試品種： 早秋, 初秋, 葉深, サボイエース, 富士早生, 黒葉中生</p> <p>播種は3月24日, 4月24日, 5月24日, 6月25日の4回行い品種, 播種時期による収量の影響を観察し、特に耐暑性品種に着目した。調査は、各品種20個体の内10個体について行った。</p>	<p>3月24日播種はサボイエースを除く5品種とも結球重が1.6kg以上となり高収量を示した。</p> <p>4月24日播種では、特に早秋と初秋が1.8kg以上の結球重となり高収量を示した。</p> <p>5月24日播種では早秋が1.8kgと最も結球重が重くなった。</p> <p>6月25日播種では、6品種とも、1.4kg前後の結球重が得られた。</p> <p>供試品種6種類の中で、早秋が最も耐暑性に優れるという結果を得た。</p>
<p>17. 混作試験 指導：佐久間</p>	<p>ダイズとトウモロコシを混作し、ダイズとトウモロコシの収量について調査した。</p> <p>供試品種： トウモロコシ(ピーターコーン) ダイズ(たますだれ)</p>	<p>トウモロコシ栽培のみの処理区とダイズの栽植密度の異なる各々の処理区には、トウモロコシの収量に有意差はみられず、ダイズとの混作によるトウモロコシの収量差は観察されなかった。</p>

	<p>方法： 圃場設計は4処理，3反復の乱塊法で行われた。処理区は以下の通りである。</p> <p>T<sub>1</sub>：トウモロコシのみ二条植え 栽培距離は60cm×30cm</p> <p>T<sub>2</sub>：T<sub>1</sub>と同様の栽培様式のトウモロコシのうね間にダイズを3条植えた混作 ダイズの栽培距離は60cm×45cm</p> <p>T<sub>3</sub>：T<sub>2</sub>と同様の栽培様式 但しダイズの栽培距離は60cm×22.5cm</p> <p>T<sub>4</sub>：T<sub>2</sub>と同様の栽培様式 但しダイズの栽培距離は60cm×15cm</p>	
<p>18. 夏季の水耕栽培 指導：西村，佐久間</p>	<p>異なった水耕栽培システムによる夏季のトマト栽培と観察を行った。</p> <p>材料： トマト品種 シュガーランプ</p> <p>装置： 1. たん液水耕 2. 毛管水耕 3. NFT水耕</p> <p>栽培： 播種 5月21日 定植 6月18日</p>	<p>1. 夏季の水耕栽培では，水温が30℃前後に上昇した時点(7月下旬)から高温障害が発生し，トマトの生育が著しく阻害され，養分欠乏症と他の生理障害が観察された。</p> <p>このため，各水耕システムとも，生育に関する十分なデータが得られず，異なった水耕システムによる生育の違いを比較することはできなかった。</p> <p>2. 夏季の水耕栽培では水温を30℃以下におさえる装置の工夫が必要である。</p>
<p>19. トラクターの操作実習 (機械セクション)</p>	<p>ハンドトラクターの操作法の実習</p>	<p>実習のみ。</p>
<p>20. ブロッコリーの品種試験 指導：佐久間</p>	<p>供試品種： バラグリーン，マリマー85， グリーンドーム，マーシャル， グリーンコメット，デ・シコ， 農業研修センター交配種 7区(24本/区) 播種：7月4日</p>	<p>各品種の生育及び収量を調査した結果，マリマー85，バラグリーン，マーシャルが高収量及び早生品種であり良い結果を得た。</p>

	<p>移植： 7月20日 定植： 8月3日</p> <p>生育調査、花蕾の発現期の観察を行った。調査は各区24個体の内10個体について行った。</p>										
21. サツマイモの栽培 指導：佐久間	日本で生産されている主要品種及び農研センター選抜を含め11品種を栽培した。	食味調査。									
22. エダマメ、ニンジン 栽培における堆肥施用 と連作効果について 指導：佐久間	<p>1983年以來の継続実験。 両作物それぞれ2要因、4水準、2 反復の8試験区を用い分割区法で行 われた。</p> <p>要因1. 堆肥 施用区及び無施用区 要因2. 作付体系 連作及び輪作区</p>	<p>エダマメでは、輪作区は連作区より、また堆肥施用区は堆肥無施用区より高い収量を示した。ニンジンは堆肥施用区は輪作区と連作区間には顕著な差はみられなかった。</p> <p>さらに、エダマメでは1985年以來、輪作を行いつつ堆肥を施用した区は最高の収量を示し、連作をしつつ堆肥を施用しない区は最低の収量を示す傾向にある。</p>									
23. スイートコーン栽培 におけるマルチの効果 指導：金良	<p>下記の各処理区でスイートコーンを栽培し、各マルチ資材の地温上昇及び作物の生育、収量に及ぼす影響を調査した。</p> <p>処理区1：マルチなし（対照区） 処理区2：イナワラマルチ 処理区3：黒色ポリエチレンフィルムマルチ 処理区4：透明ポリエチレンフィルムマルチ</p>	<p>1. 透明マルチ区は、地温上昇効果が顕著であり結果として生育も早く、収量も高かった。さらに収穫日も均一であった。</p> <p>透明マルチは、除草剤を併用すれば早春期の促成栽培に有効である。</p> <p>2. 黒色フィルムマルチ区は除草効果があった。</p> <p>3. イナワラマルチ区は逆に温度を下げる効果がある。さらに除草の効果も多少ある。</p>									
24. スイカトンネル栽培 における株あたりの着 果数の影響の観察 指導：金良	<p>嘉宝、こだまの小果品種と綺王、ピロマスタの大果品種を用い一般的トンネル栽培を実習しつつ下記のような処理区を設定し着果数の収穫物への影響を観察した。</p> <p>1株あたりの着果数</p> <table border="1"> <tr> <td>処理区</td> <td>嘉宝, こだま</td> <td>綺王, ピロマスタ</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </table>	処理区	嘉宝, こだま	綺王, ピロマスタ	1	2	1	2	4	2	<p>1. 小果品種の場合着果数に関係なく果実の大きさはほぼ一定であった。したがって着果数を増やすことで収量を増加することができるが、4果以上着果させることができなかった。</p> <p>2. 大果品種の場合3果以上着果させることはできなかった。綺王の場合1果区の果実は2果区より大</p>
処理区	嘉宝, こだま	綺王, ピロマスタ									
1	2	1									
2	4	2									

	3 6 3 4 8 4	きく均一性もよい。 ピロスタの場合1果区の果実は2果区の果実のほぼ2倍の大きさで均一性もよかった。
25. タマネギ鱗茎形成、 観察 指導：金良	下記の3品種を栽培し、2週間ごとにサンプリングを行いタマネギの鱗茎形成を観察し、それに及ぼす日長の影響を考察した。 供試品種： 1. 泉州黄（大和農園） 2. 改良秀玉（協和種苗） 3. Poona Red（スリランカより導入）	1. 改良秀玉は比較的短日で反応し早生の特色を示した。 2. 泉州黄は改良秀玉に比べ長日を必要とし収穫期が遅かったが、収量は高かった。 3. Roona Redは激しい分球を示し、鱗茎形成が著しく妨げられた。
26. キャベツ人工交配の 実習 指導：金良	1. 自家不和合性検定 各研修員がそれぞれの材料を用いて蕾授粉と開花授粉の稔実比の比較から自家不和合性の程度を調査した。 2. 蕾授粉によるF <sub>1</sub> 種子の作出 各研修員がそれぞれの組合せを担当し母親個体の蕾にあらかじめ袋かけをして準備した父親個体の花粉を授粉しF <sub>1</sub> 種子を作出した。	1. 12個体中7個体が自家不和合、3個体が自家和合、2個体が中間の性質を示した。 2. 蕾授粉により各組み合わせ100粒～1,000粒のF <sub>1</sub> 種子を得た。
27. キャベツ品種比較試験における簡易評価法の 実習 指導：金良	上記実習で得られた13系統とK-Y Cross, 将軍, エコーの3品種を用い、早熟性、収量、球のしまり、品質の項目について簡易な得点評価法を用いて評価した。	1. 他殖によって得られた系統は、自殖によって得られた系統より高い得点を示した。 2. いくつかの系統は将軍より高い得点を示した。
28. ネリドコ育苗法 指導：金良	ネリドコの作り方、そしてそのネリドコを用いたハクサイの育苗方法を通して、ネリドコ育苗の有用性を学習した。	ネリドコ法を用いてハクサイの苗を作りハクサイの定植実習に用いた。
29. <i>Rhizoctonia solani</i> と <i>Amaranthus candidus</i> から分離した菌によるキュウリ苗立枯病に対するいくつかの防除法の効果 指導：金良	<i>R. solani</i> A. <i>caudatus</i> から分離した菌をふすま培地を用いて接種した後、蒸気及びPCNB、バンソイルなどで処理した土壌にキュウリの種子をは種し苗立枯病の発生及び上記防除法の効果調べた。	PCNBと蒸気消毒は、 <i>R. Solani</i> の防除に効果的であったがバンソイルは効果的ではなかった。 しかしバンソイルは <i>A. candidus</i> から分離した菌に対し効果的であったがPCNBは効果がなかった。



<p>30. 栽植密度がトマトの収量に及ぼす影響 指導：金良</p>	<p>下記の3処理区でトマトを栽培しトマトの収量に及ぼす影響を調べた。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理区</th> <th>栽植密度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>68.5cm×25cm</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>68.5cm×50cm</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>68.5cm×75cm</td> </tr> </tbody> </table>	処理区	栽植密度	1	68.5cm×25cm	2	68.5cm×50cm	3	68.5cm×75cm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1株あたりの収量は、栽植密度の低いほど増加する。</li> <li>高栽植密度区は、果房間の収量差が著しく減少した。</li> <li>単位面積あたりの収量は高密度区が高いが果実のサイズは小さくなる。</li> </ol>						
処理区	栽植密度															
1	68.5cm×25cm															
2	68.5cm×50cm															
3	68.5cm×75cm															
<p>31. トマトの生育と収量に及ぼす窒素肥料の効果 指導：金良</p>	<p>下記の6つの処理区でトマトを栽培しトマトの生育及び収量に及ぼす影響を調べた。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理区</th> <th>窒素肥料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>鶏糞</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>魚粉</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>油粕</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>硫安</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>尿素</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>無肥料</td> </tr> </tbody> </table>	処理区	窒素肥料	1	鶏糞	2	魚粉	3	油粕	4	硫安	5	尿素	6	無肥料	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 窒素肥料、特に尿素、油粕は栄養生長促進に効果があった。</li> <li>2. 有機窒素肥料は無機窒素肥料に比べ収量を増やす効果があったが最も効果があったのは尿素であった。</li> <li>3. 無機窒素肥料は有機窒素肥料に比べ土壌を酸性にする傾向がある。</li> <li>4. 有機窒素肥料の方が効果があると考えられるが価格が高いことが唯一の欠点であると考えられる。</li> </ol>
処理区	窒素肥料															
1	鶏糞															
2	魚粉															
3	油粕															
4	硫安															
5	尿素															
6	無肥料															
<p>32. <i>Amaranthus caudatus</i> の出穂に及ぼす環境の影響の観察 指導：金良</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6月～10月の日本の長日高温状況下で <i>A. caudatus</i> の生育を観察した。</li> <li>2. 出穂に必要な環境要因、特に日長条件が <i>A. caudatus</i> の生育に及ぼす影響を下記の処理区を設定し観察した。</li> </ol> <table border="1"> <thead> <tr> <th>処理区</th> <th>日長及び栽培の場所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>16時間(ガラス室)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>9時間(ガラス室)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>自然日長(網室)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>自然日長(ガラス室)</td> </tr> </tbody> </table>	処理区	日長及び栽培の場所	1	16時間(ガラス室)	2	9時間(ガラス室)	3	自然日長(網室)	4	自然日長(ガラス室)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高温長日条件は栄養生長を促進した。そのため、植物は原産地ペルーの生育とはまったく異なり草丈が3m近くなり穂は生育末期にごく少なく形成された。</li> <li>2. 短日条件(9時間日長)は出穂を促進した。 各処理区の出穂の早さは、9時間日長、自然日長の順序で16時間日長下では温度が比較的高いガラス室条件は生育を促進した。</li> </ol>				
処理区	日長及び栽培の場所															
1	16時間(ガラス室)															
2	9時間(ガラス室)															
3	自然日長(網室)															
4	自然日長(ガラス室)															
<p>33. <i>Amaranthus caudatus</i> から分離した菌の病原性試験 指導：金良</p>	<p>菌をふすま培地で培養しそれを</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 種子, 2) 1～2本葉期, 3) 3～4本葉期の3生育期に接種し本菌が <i>A. caudatus</i> に対し3生育期を通して病原性を示すことを調べた。</li> </ol>	<p>本菌は種子, 1～2本葉期, 3～4本葉期を通して病原性を示し病徴菌を分離した罹病植物と同様であった。</p> <p>再分離された菌は接種源に用いた菌と形態的に同一であると確認された。</p> <p>このことより本菌の病原性が確認され本病害の主要因が本菌であると考えられる。</p>														

<p>34. スイカ4倍体作出のためのコルヒチン処理 指導：金良</p>	<p>実験1：下記の材料を栽培しそれらの生育及び形態を観察した。</p> <p>①2倍体 旭大和（ナント農園） ②3倍体 旭大和（ " ） ③4倍体 旭大和（1989年研修員作出）</p> <p>実験2：下記のようなコルヒチン濃度、及び期間でスイカの種子を処理しその影響を観察した。</p> <table border="1" data-bbox="571 689 906 1025"> <thead> <tr> <th>処理</th> <th>コルヒチン濃度</th> <th>処理期間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.4%+40%PEG</td><td>3日</td></tr> <tr><td>2</td><td>"</td><td>6日</td></tr> <tr><td>3</td><td>"</td><td>9日</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.8%+40%PEG</td><td>3日</td></tr> <tr><td>5</td><td>"</td><td>6日</td></tr> <tr><td>6</td><td>"</td><td>9日</td></tr> <tr><td>7</td><td>1.2%+40%PEG</td><td>3日</td></tr> <tr><td>8</td><td>"</td><td>6日</td></tr> <tr><td>9</td><td>"</td><td>9日</td></tr> </tbody> </table> <p>実験3：下記の処理区を設定しコルヒチン濃度及び処理方法の効果を調べた。</p> <table border="1" data-bbox="571 1137 906 1373"> <thead> <tr> <th>処理区</th> <th>コルヒチン濃度</th> <th>処理方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0.4%</td><td>摘下</td></tr> <tr><td>2</td><td>0.8%</td><td>"</td></tr> <tr><td>3</td><td>1.2%</td><td>"</td></tr> <tr><td>4</td><td>0.4%</td><td>ワセリンベスト</td></tr> <tr><td>5</td><td>0.8%</td><td>"</td></tr> <tr><td>6</td><td>1.2%</td><td>"</td></tr> </tbody> </table>	処理	コルヒチン濃度	処理期間	1	0.4%+40%PEG	3日	2	"	6日	3	"	9日	4	0.8%+40%PEG	3日	5	"	6日	6	"	9日	7	1.2%+40%PEG	3日	8	"	6日	9	"	9日	処理区	コルヒチン濃度	処理方法	1	0.4%	摘下	2	0.8%	"	3	1.2%	"	4	0.4%	ワセリンベスト	5	0.8%	"	6	1.2%	"	<p>実験1：3倍体は2倍体に比べ勢いのある生育、硬果皮、大型果、高糖度などの性質を示した。さらに3倍体果実には少数の種子と多くのしいなを有するがそれはあまり問題ではない。以上より3倍体スイカの発展途上国における普及の可能性が考えられる。</p> <p>実験2：1.2%+40%PEG 3日処理及び1.8%+40%PEG 6日処理によって多くの植物において胚軸肥大、第一本葉変形などの処理効果が見られたが実際に4倍体になったかどうかは確認できなかった。</p> <p>実験3：摘下法はワセリンベスト法に比べ多量のコルヒチンを必要としさらに植物体に対し多大なる害を与えた。 ワセリン法に必要なコルヒチンは少量でありさらに処理法もきわめて簡単である。</p>
処理	コルヒチン濃度	処理期間																																																			
1	0.4%+40%PEG	3日																																																			
2	"	6日																																																			
3	"	9日																																																			
4	0.8%+40%PEG	3日																																																			
5	"	6日																																																			
6	"	9日																																																			
7	1.2%+40%PEG	3日																																																			
8	"	6日																																																			
9	"	9日																																																			
処理区	コルヒチン濃度	処理方法																																																			
1	0.4%	摘下																																																			
2	0.8%	"																																																			
3	1.2%	"																																																			
4	0.4%	ワセリンベスト																																																			
5	0.8%	"																																																			
6	1.2%	"																																																			
<p>35. 接木実習 指導：金良</p>	<p>ユウガオ（品種：相生）を台木に、スイカの4品種、綺王、こだま、嘉宝、ピロマスタを穂木に用いてさし接ぎの実習を行った。</p> <p>各研修員1人あたり55個体の接木を行った。</p>	<p>接木成功率は88%であった。その後苗を育苗しスイカの栽培実験に用いた。</p>																																																			
<p>36. 土壌分析 指導：佐久間</p>	<p>種々の栽培実験に用いられる圃場及び床土からサンプルを採集し土壌水分 pH, EC, 硝酸態窒素, 有効リン酸, カリ, カルシウム, マグネシウムの項目について調べた。</p>	<p>各研修員が土壌分析の基本操作を学んだ。</p>																																																			

<p>37. ウイルス汁液接種試験 指導：小野</p>	<p>モザイク症状を示したカボチャ、キュウリ、トマト、ピーマンを汁液接種法で、<i>Chenopodium amaranticolor</i>, <i>Nicotiana glutinosa</i>, <i>Gonphrena globosa</i>, <i>Datura Stramonium</i> の判定宿主に汁液接種し、その反応から各野菜にモザイク症状を示す病原を推察した。</p>	<p>1. モザイク症状を示したカボチャ、キュウリの汁液接種試験の結果、この病原は CMV と推察された。 2. 圃場から持ち込まれたモザイク症状を示したトマトの汁液接種試験の結果、この2つの病気は CMV と TMV と推察された。 3. モザイク症状を示したピーマンの汁液接種試験の結果、ウイルス感染かどうか不明だった。</p>
<p>38. チッ素肥料がキュウリの収量に及ぼす効果 指導：小野</p>	<p>新ときわ胡瓜を用いて下記のとおり1区10本4処理3反復した。 ① N:P:K=0:35:25(kg/10a) ② N:P:K=25:35:25(kg/10a) ③ N:P:K=50:35:25(kg/10a) ④ N:P:K=75:35:25(kg/10a) 7月9日に播種、7月31日露地に移植、移植後4週間から収穫し始めて、果実数と収量を比較した。この間台風の影響を2回受けた。</p>	<p>果実数、収量とも N:P:K=25:35:25(kg/10a)区で最高だったが、有意差はみられなかった。</p>

## 野菜採種コース

実 験 課 題	実 験 概 要	結 果 ・ 考 察
<p>1. スイカ F<sub>1</sub>採種における採種量と種子品質に及ぼす影響 指導：井上</p>	<p>材料は、Sugar Body(母系)と新大和(父系)を用い、長寿(ユウガオ)を台木とした。4月9日播種、5月28日定植(2.5m×1.5m)。方法は、親づるを6~7節で摘心し、子づるを発生させ、栄養生長を抑えるために子づるの2~3番花を交配着果させ、約10日後果実がソフトボール大の時摘果した。それから4~5日後子づる、孫づる、ひい孫づるの花を2~3日間連続的に10~13花袋掛け、交配した。交配後40~45日で収穫、種子抽出し、2日間の自然発酵後水洗・乾燥、そして種子を貯蔵した。調査は、株当り着果数、果重、種子重、100粒重、種子数、発芽率について行った。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 株当りの最大着果数は9果で、最も多い着果数は6果であった。</li> <li>2. 着果数が多くなるほど果重は小さくなった。</li> <li>3. 株当り種子重、種子数は、着果数が多くなるほど増加した。</li> <li>4. 100粒重は、着果数の違いによる差はほとんど認められなかった。</li> <li>5. 1果当りの種子重と種子数は着果数が多くなるほど、減少の傾向が認められた。</li> <li>6. 発芽率は全て95.5%以上の高率を示した。</li> <li>7. 無整枝による株当り着果数を多くすることによって採種量の増加は可能である。</li> </ol>
<p>2. カブの花成に及ぼす低温処理の影響 指導：山田</p>	<p>カブ6品種‘寄居、大野紅丸、天王寺、聖護院大丸、本紅丸、中生金町’を用いて、2~4週間種子低温処理を施し、花成に及ぼす効果を比較した。種子バーナリゼーション効果の品種間差について明らかにしようとした。処理後の播種は5月21日及び28日網室のポットになされた。</p>	<p>供試品種のうち‘寄居’は4週間、‘聖護院大丸’は5週間、‘本紅丸’は4週間の低温処理でそれぞれ90%、95%、70%の開花株率を示した。‘天王寺’の4週間処理及び‘大野紅丸’の5週間処理の開花株率はそれぞれ65%、5%で処理効果不十分であった。また‘中生金町’は5週間処理までの範囲で全く反応を示さなかった。</p>
<p>3. 種バレイショの更新期間がウィルスの感染率及び収量に与える影響 指導：岩崎</p>	<p>材料：品種—男爵、生産地—十勝 ①1989年産(新種いも) ②1988年産(TIATCで1年更新生産) 方法：塊茎単位栽培圃でウィルス(主にPRLV, PVY, PVX)の1次及び2次感染率を調査するとともに、収量調査圃で個体当り収量・いも</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種いも更新はRLRVとRVYの2次感染率を増加させた(1988年産が30%に対し1989年産は0%。)</li> <li>2. 1次感染も1988年産は高く(RLRV65% PVY26.5%)、1989年産の1次感染源となった。</li> <li>3. 1989年産の生産物は、1988年産よりも大きかったが、平均塊茎重</li> </ol>

	数・平均いも重及び1区当たり欠株率・収量を調査し比較した。	に有意差はないものの、10g~89gの小さいも生産率は1989年産が31.2%に対し1988年産は42.5%だった。 4. 材料間に収量差はなく、相方38t/ha以上だった。
4. トマト採種に関する試験 指導：井上	材料は、種子親として栗原(非芯止り)と花粉親として Walter(芯止り)を用いた。2月2日 Walter, 3月8日栗原播種, 4月25日定植(80cm×50cm), 第5段花房まで除雄交配を行い約55日後種果を収穫した。	
実験1. 交配時の花器ステージが受精, 採種量に及ぼす影響	花房内で1週間以内に開花見込みのある蕾を除雄し, 開花時ラベルを付け, 除雄4日後全ての花(蕾, 当日開花, 老花を含む)を交配した。成熟種果を収穫し, 処理区(開花4日前の蕾受粉から4日後の老花受粉まで)ごとにまとめた。着果率, 果重, 種子数/果, 種子重/果, 100粒重, 発芽率について調査した。	1. 開花3日前の蕾受粉から開花4日後の老花受粉までの交配によって, 着果率, 種子重/果ともに高い値が得られ, この期間が交配に適しているといえる。 2. とりわけ開花2日前の蕾受粉が, 最も高い種子重/果と種子数/果を示し, また1,000粒重も高い値を示した。
実験2. 花粉の寿命(活力)に及ぼす貯蔵条件と貯蔵期間の影響	雄親の Walter からバイブレーターによって花粉を採種し, 乾燥剤の入った容器と乾燥剤の入らない容器内に封入し, これらを5℃(冷蔵庫), 20℃, 30℃(恒温器)に保存した。これらの花粉を貯蔵後0日, 1日, 2日, 3日, 4日に取り出し, 雌親栗原の開花した除雄花へ受粉した。成熟種果を収穫し, 各処理区ごとにまとめ, 実験1と同様の調査を行った。	1. 花粉の寿命(活力)は, 5℃の低温で貯蔵した場合, 当日花の花粉を用いたのと同様に, 高い着果率, 種子重/果, 種子数/果を示した。また20℃で花粉を貯蔵した場合は, 乾燥剤の使用が花粉の活力維持に効果的であった。 2. 30℃の高温下での花粉貯蔵では, 花粉の活力は影響をうけ, とりわけ, 着果率, 種子重/果, 種子数/果の減少がみられた。 3. 1,000粒重, 発芽率に対する花粉の貯蔵条件, 貯蔵日数の影響は認められなかった。
実験3. 種子抽出における発酵条件, 発酵期間が発芽に及ぼす影響	成熟した栗原の種果を収穫し, 種子抽出後温度20℃, 30℃, 期間0日, 2日, 4日, 6日, 8日の条件下で発酵を行い, 水洗, 乾燥後発芽率を調査した。	1. 処理区による有意差はなかった。 2. 発酵温度, 期間による発芽率の影響は認められず, 92%~100%の発芽率を示した。

<p>5. キュウリ F<sub>1</sub>採種に関する試験 指導：井上</p> <p>実験1. 交配時間が採種量・種子品質に及ぼす影響</p> <p>実験2. 種子抽出と発芽に及ぼす塩酸の影響</p>	<p>材料は、ときわ(母系)と霜不知(父系)を用い、新土佐(カボチャ)を台木とした。4月4日播種、5月2日定植(0.9m×0.5m)。1株当り5~8花袋掛け・交配を行い、45~50日後種果を取穫し、種子調整を行った。</p> <p>①8~9時、②12時~13時、③16時~17時の時間に交配を行った。着果率、果重、種子重/果、種子数/果、100粒重、発芽率について調査した。</p> <p>成熟種果を縦に割り、種子を含んだゼラチン状物質をピーカーに取り出し、この物質1/当り35%塩酸7cc、14cc、28cc、56ccを加え、20分或は40分間の処理後よく水洗、乾燥させた。また、標準区として発酵なしと2日間発酵区を設けた。発芽率とゼラチン状物質の分離度合について調査した。</p>	<p>1. 処理区による有意差はなかった。</p> <p>2. 6月の気象条件下では、17時まで交配は可能である。</p> <p>3. 早朝時の交配は、採種量、種子品質を高めるのに効果的と思われる。</p> <p>1. 発芽率は、全処理区とも良かった。</p> <p>2. 標準区としての発酵なし区は、ゼラチン状物質の分離度合が最も低く2日間発酵区は、最も高い値を示した。</p> <p>3. ゼラチン状物質の分離度合は、20分間処理区においては、14ccからしだいに高くなっていった。一方40分間処理区では、14ccで2日間発酵と同じ値であった。</p>
<p>6. インゲンの種子収量、品質に及ぼす播種期の影響 指導：井上</p>	<p>昨年の同実験では、雨による影響が大きかったので、今年は両側をネットで張ったビニールハウス内で行った。</p> <p>材料は、早生でわい性の‘さつきみどり’を用い、播種期を4月10日、5月11日、6月11日、7月9日の4回に分けた。開花日、収穫日、株当り莢数、種子重、販売可能種子重、100粒重、発芽率について調査した。</p>	<p>1. 4月播種は、低温寒害によって開花、収穫期の遅延、及び採種量の低下がみられた。</p> <p>2. 5月播種は、採種量、種子品質に良い影響を及ぼす適温期に当り、短期間で収穫期に達し、販売可能種子重が最も高く、最適の播種期といえる。</p> <p>3. 6月播種は、株当り莢数は最も多かったが、結実期の高温によって100粒重、販売可能種子重、発芽率へのマイナスの影響がみられた。</p> <p>4. 7月播種は、開花、結実期に高温に当り、採種量への悪影響がみられた。</p>

<p>7. 種子伝染ウイルス病に対する種子消毒効果 指導：小野</p>	<p>TMVに汚染されたトマト及びピーマン種子を用いて以下の種子消毒を行い、<i>N. glutinosa</i> 及び <i>C. amaranticolor</i> への接種検定法で種子消毒の効果を評価した。</p> <p>1) 10%Na<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 浸漬処理(10分間) 2) 40℃予備乾燥(1日間)後、70℃乾燥処理(3日間)</p> <p>また各処理がおよぼす種子の発芽力への影響を知るため、発芽試験を行った。</p>	<p>1. 両処理とも効果があり、特にトマトの場合は乾燥処理で完全に不活化された。</p> <p>2. 両処理によるトマト、ピーマンの種子発芽力の低下は見られなかった。</p>
<p>8. ナス種子の発芽性及び発芽種子発熟条件の影響 指導：山田</p>	<p>種子発熟中の環境条件が種子の発芽性に及ぼす影響を明らかにするため、適期と晩期開花から得た種子について、変温下、定温下ジベレリン処理、同硝酸カリ処理を行って休眠打破効果を比較した。なお品種は‘久留米長’を用いた。</p>	<p>開花後50日収穫無追熟の場合、1果当り種子数が少なく発芽率も低かった。7月下旬開花の果実からの種子は8月上旬開花のものに比べ、種子重、発芽率ともに良かった。ジベレリン100ppm処理は硝酸カリ処理、変温処理より発芽を促進した。また、追熟は両開花期からの種子とも100粒重の増加と発芽率の向上が認められた。</p>
<p>9. ダイコン種子の活力に及ぼす貯蔵条件の影響 指導：山田</p>	<p>種子貯蔵庫(5℃)、実験室(室温)、ガラス室(高温)の3温度条件下でそれぞれ開放状態と密封乾燥(シリカゲル)下に貯蔵し、発芽力保持の経年変化を縦横調査している。1985年貯蔵を開始し、本年は6年目(貯蔵期間5年)の発芽試験を行った。</p>	<p>乾燥密封貯蔵は3温度条件とも6年間良好に種子の活力が保たれ、5℃の定温貯蔵では開放貯蔵も同様によく保持されていた。室温及び高温条件下で開放貯蔵された種子は3年後から活力の低下が現われ、高温条件下の低下は特に著しかった。</p>
<p>10. F<sub>1</sub>キャベツの育種 指導：岩崎 第1部 キャベツ種子生産 1. 自家不和合性検定 2. 蒴受粉法による作出F<sub>1</sub>の種子生産性 3. 起源親受粉法及び蛍光顕微鏡による花粉管伸長の観察によ</p>	<p>材料：F<sub>1</sub>将軍の自殖第6世代、F<sub>1</sub>エコーの自殖第6世代、固定種バングラの自殖第4世代、F<sub>1</sub>K-Y交配の自殖第1世代、第2世代</p> <p>上記材料の元親系統</p> <p>方法： 1. 蒴授粉と開花授粉による着生種子数の調査解析から自家不和合性を判定。 2. 夏秋作の組合せ能力検定材料の</p>	<p>1. バングラ系統は自家和合性を示した。反対に全S6自殖世代は自家不和合性を示し、その内6系統はF<sub>1</sub>採種に十分な水準の不和合性だった。</p> <p>2. バングラ派生系統はF<sub>1</sub>雑種の親系統となる時種子生産性について高い能力をもつだろう。</p> <p>3. 稔実比と花粉管の蛍光顕微鏡観察結果からS.10, 2.5, 3.12, 1</p>

<p>る自家不和合性遺伝子型検定</p> <p>第2部 作出F<sub>1</sub>の組合せ能力検定</p>	<p>作出とその種子生産性を調査。</p> <p>3. S<sub>10</sub>, 2. 5. 3. 12, 1について自家不和合性遺伝子型の本モ・ヘテロ検定。</p> <p>材料：上記人工交配により作出されたF<sub>1</sub>15系統とそれらの両親系統及び対照として元親系統の計40系統。</p> <p>材料：上記人工交配により作出されたF<sub>1</sub>15系統とそれらの両親系統及び対照として元親系統の計40系統。</p> <p>方法：取量(球重)、品質(球の緊密性)及び収穫の早晚性について1系統10個体の試料をもとに、これら3要因の得点評価法によって組合せ能力を検定。7/2播種、8/8定植、9/28収穫始め、10/22収穫終り。</p>	<p>の自家不和合性因子の確定はできなかった。</p> <p>1. S<sub>2</sub>世代の自殖弱勢はかなり大きく、S<sub>7</sub>世代と同様な結球水準だった。</p> <p>2. 組合せ能力は、観察評価と得点評価ともK-Y交配E. 20, 2. 12, 4. 3. 3. 3が供試15系統中最高を示した。</p> <p>3. 商業品種K-Y交配はF<sub>1</sub>育種の優良な材料となる大きな可能性を示した。</p>
<p>11. ニンジン栽培種 TIATC85の集団母系選抜</p> <p>指導：岩崎</p>	<p>材料：栽培種 TIATC '85(1985年の新黒田五寸、TIATC オリジナル及び台湾種の混合採種を起源とし、1987年春から集団母系選抜法によって採種と系統選抜を繰り返している。)</p> <p>方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 採種段階で主に種子生産性に基づいて12採種母本を選抜</li> <li>2. 上記12系統について育種目標に基づき優良系統を配点評価法によって選抜し、それらの母本選を実施した。</li> </ol>	<p>優良採種母本統(Elite)として TIATC '85No. 8.6.7, No. 18.6.9及び花粉親系統(Good)として No. 8.6.1, No. 8.6.4及び No. 8.6.8を選抜した。母本選の結果、計194本を次世代の採種材料として選抜した。</p>
<p>12. タマネギの品種比較試験</p> <p>指導：岩崎</p>	<p>材料：日本種(①OL黄②泉洲中高黄)、スリランカからの導入種(③ブーナレッド④カルビティヤ)</p> <p>方法：2/15播種、4/16定植、7/12及び7/30収穫、9/27貯蔵調査。</p> <p>2反復、1区100個体とし、中央の20個体を調査試料とした。調査項目は草丈、葉幅、球重、球径、球高、球色、分球数、糖度に加えて倒伏経過。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2か月の育苗で日本種は草丈35cm以上になったが、スリランカ種は約26cmと小さかった。</li> <li>2. 倒伏過程の観察結果から、収穫適期についてはOL黄が7月上旬、泉洲中高黄が7月中旬だが、スリランカ種は7月30日の収穫時まで倒伏はなかった。</li> <li>3. 平均球重は泉洲中高黄が204g、</li> </ol>



		<p>OL 黄が140g。スリランカ種は平均6個に分球したが糖度はかなり高かった。</p> <p>4. 地域適応性からつくば市には泉州中高黄がOL 黄よりも適しているが、将来秋播きを含めて試験すべきであろう。</p>
<p>13. カブの採種量に及ぼす播種期の影響 指導：山田</p>	<p>カブ‘寄居’を3月5日から2週間ごとに3回播種し、春まき採種における播種期と採種量の関係調べようとした。カブはダイコン、ハクサイより低温感応性が鈍感で春まき採種はやや困難とみられたが、実験例があるので試みた。</p>	<p>本実験で最も早い3月上旬まきの場合、播種後の低温は春花作用にやや不十分で、抽だい株率69.9%、開花株率45.3%であった。また開花登熟期に温度が上がってから軟腐病の著しい被害を受けた。この地域でのカブの春まき採種にはさらに早い播種を行うことが必要であると思われる。</p>

## 個別研究課題一覽

### 圃場試驗型研究

- ① Effect of harvesting time on green pod (Edamame) and seed yield of soybean cultivar 'Mikawashima'  
By Mr. Krung Sitadhani (Thailand)
- ② A case study of the breeding of an open-pollinated cultivar  
By Mr. Md. Abdul Quader Miah (Bangladesh)
- ③ Effect of different storage conditions on the seed viability of onion (*Allium cepa*)  
By Mr. Babekir Mohammed Salih Abdelrahim (Sudan)
- ④ Effect of sowing times on the seed yields of Chinese kale (*Brassica oleracea* L. var. *alboglabra* Bailey)  
By Mr. Choomnoomporn Aekarajn (Thailand)
- ⑤ Introduction of TMV resistance and good horticultural characteristics to tomato cultivars of Cuba  
By Mr. Alexis Hernandez Valdes (Cuba)
- ⑥ Studies on the method of common bean seed production under Japanese technology and weather conditions using Nicaraguan cultivars  
By Mr. Jorge Alberto Baca Vanghan (Nicaragua)

### 文献精査型研究

- ① A literature review of the bacterial wilt problem in tomato caused by *Pseudomonas solanacaerum*  
By Ms. Vidyah Rambaran (Trinidad and Tobago)
- ② A guide to watermelon cultivation with improved growing methods and to new cropping patterns into rainy season in Bangladesh  
By Mr. Sardar Md. Salahuddin (Bangladesh)
- ③ The study on the use of true potato seed (TPS) for potato production in Bolivia  
By Mr. Mario Leoncio Soliz Valencia (Bolivia)
- ④ The study on supply methods of good quality potato seed tubers in Guatemala  
By Mr. Pedro Arsenio Lavarreda Anleu (Guatemala)
- ⑤ The study on the maternal-line selection method

By Mr. Tito Lumuthang (Philippines)

⑥ The study on damping-off diseases caused by *Pythium debaryanum* and *Rhizoctonia solani*

By Ms. Virginia Takayassu (Brazil)

実験課題	実験概要	結果・考察
<p>14. タイズ‘三河島’の枝豆及び完熟種子収量に及ぼす収穫時期の影響 指導：山田</p>	<p>50%の株が開花したのは6月17日であり、この開花日から27, 30, 32, 34, 36日後に枝豆(未熟莢)を収穫して、莢の品質、収量を調査した。また完熟種子については、開花後53, 57, 61, 65, 69日に収穫して、収穫期と種子の質及び収量の関係を調査した。枝豆用として各収穫期とも67株、採種用として40株1プロットで4回反復とした。</p>	<p>枝豆生産のための収穫適期は開花後32-35日の間であり、葉の黄化が始まる前までに行うべきである。種子生産の場合、開花後69日に収穫された種子の発芽率は53日及び61日に収穫されたものより有意に低かった。種子の収穫適期はほとんどの葉が落ち、莢が褐変してから茎の色が褐色になる時期までであった。高温条件下ではこの時期は開花後50日から60日に相当した。</p>
<p>15. カイランの採種量に及ぼす播種期の影響 指導：山田</p>	<p>カイラン‘白心’を4月9日から2週間間隔で3回播種し、抽だい開花、種子の登熟について調査し、播種の適期を知ろうとして、1区12株、3回反復で試験を行った。</p>	<p>3回の播種期のうち最も早い4月9日まきは採種量、種子の質とも他の播種期にまさっていた。4月23日及び5月7日まきは開花登熟期の高温の影響を比較的強く受け種子の収量、質とも著しく劣っていた。今後さらに早い播種期又はおそまき秋収穫について検討する必要がある。</p>

JICA